PCAN-Dongle

Parallel-Port zu CAN-Interface

Benutzerhandbuch







Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Ausführung	Artikelnummer
PCAN-Dongle	DIN	IPEH-002015
PCAN-Dongle	PS/2	IPEH-002019
PCAN-Dongle optoentkoppelt	PS/2	IPEH-002020

Das Titelbild zeigt den PCAN-Dongle optoentkoppelt. Die anderen Ausführungen haben ein Gehäuse mit silbernfarbener Beschichtung.

PEAK-System Technik GmbH
Otto-Röhm-Straße 69
D-64293 Darmstadt

Fon: +49 (0)6151-8173-20
Fax: +49 (0)6151-8173-29

www.peak-system.com
info@peak-system.com

Ausgabe 2015-06-16



Inhalt



1 Einleitung



Tipp: Am Ende dieses Handbuches (Anhang B) befindet sich für **Schnelleinsteiger** eine Seite mit Kurzangaben zur Installation und zum Betrieb des PCAN-Dongle.

Dieser Parallel zu CAN-Umsetzer ist gerade für ältere PCs und vvvv Laptops eine sinnvolle Alternative zum PCAN-USB-Adapter für die Anbindung an ein CAN-Netzwerk. Er kann in Abhängigkeit von der vorhandenen parallelen Schnittstelle in einem "Multiplex"- oder in einem "Enhanced Parallel Port"-Modus betrieben werden. Die Stromversorgung des PCAN-Dongle erfolgt dabei über einen speziellen Adapter, der am Tastaturausgang des Rechners angeschlossen wird.

Bei der optoentkoppelten Version wird eine galvanische Trennung bis maximal 500 Volt zwischen der PC- und der CAN-Seite gewährleistet.



Hinweis: Dieses Handbuch bezieht sich auf den PCAN-Dongle in der Standardausführung als auch mit galvanischer Trennung. Unterschiede in der Handhabung und bei den technischen Daten sind in diesem Handbuch entsprechend gekennzeichnet.

1.1 Eigenschaften im Überblick

- Logikkontrolle mittels integriertem CPLD
- In kompaktem Portadaptergehäuse D-Sub 25-polig (LPT) auf D-Sub 9-polig (CAN)
- Softwaremäßiges Umschalten von „Multiplex“- auf „EPP (Enhanced Parallel Port)“-Betrieb



- Spannungsversorgung erfolgt über den PS/2-Tastaturanschluss
- Übertragungsraten von 5 kbit/s bis zu 1 Mbit/s
- Erfüllt die CAN-Spezifikationen 2.0A (11-Bit-ID) und 2.0B (29-Bit-ID)
- Anschluss an CAN-Bus über D-Sub, 9-polig (nach CiA® 102)
- NXP CAN-Controller SJA1000 mit 16 MHz Taktfrequenz
- NXP CAN-Transceiver PCA82C251
- 5-Volt-Versorgung am CAN-Anschluss durch Lötjumper zuschaltbar, z. B. für externe Buskonverter
- Galvanische Trennung bis zu 500 V
- Betriebstemperaturbereich von 0 bis 60 °C

Hinweis: Dieses Handbuch beschreibt die Verwendung des PCAN-Dongle unter Windows. Treiber für Linux sowie entsprechende Information finden Sie auf der Website von PEAK-System unter www.peak-system.com/linux.

1.2 Systemvoraussetzungen

- Ein freier, Interrupt-fähiger Parallel-Port (D-Sub, 25-polig) am Computer
- Betriebssystem Windows 8.1, 7, Vista (32-Bit) oder Linux (32/64-Bit)



1.3 Lieferumfang

- PCAN-Dongle im Kunststoffgehäuse
- Gerätetreiber für Windows 8.1, 7, Vista (32-Bit) und Linux (32/64-Bit)
- PCAN-View CAN-Monitor für Windows 8.1, 7, Vista (32/64-Bit)
- PCAN-View für DOS
- PCAN-Basic Programmierschnittstelle bestehend aus Interface-DLL und Beispielen sowie Header-Dateien für alle gängigen Programmiersprachen
- Handbuch im PDF-Format



2 Hardware-Installation

2.1 Anschluss am Computer

1. Stellen Sie sicher, dass der Computer ausgeschaltet ist.
2. Stecken Sie den PCAN-Dongle mit dem breiten, 25-poligen Stecker auf den freien Parallel-Port am Computer.
3. Ziehen Sie am Computer den Stecker für die Tastatur aus dem entsprechenden Anschluss.
4. Stecken Sie das T-Stück am Kabel des PCAN-Dongle in den Anschluss für die Tastatur.
5. Stecken Sie nun den Stecker für die Tastatur auf das freie Ende des T-Stücks.

Eine Konfiguration der Hardware ist nicht erforderlich. Jedoch sollten Sie die Einstellung der parallelen Schnittstelle im **BIOS-Setup** des Computers überprüfen.

Falls der Computer über eine parallele Schnittstelle mit EPP- sowie ECP-Eigenschaften verfügt, sollte die entsprechende Einstellung im BIOS-Setup „ECP“ (nicht „EPP“ und auch nicht „EPP+ECP“) lauten. Obwohl bei der letztgenannten Einstellung die erweiterten Eigenschaften des PCAN-Dongle i. d. R. funktionieren, kann es auf manchen Systemen zu Problemen kommen. Deswegen sollte die Einstellung für den „reinen“ ECP-Modus bevorzugt werden.

Weitere Information zu den verschiedenen Betriebsarten des PCAN-Dongle finden Sie im Abschnitt 4.3 *Betriebsarten* Seite 15.



Erster Funktionstest

Nach dem Einschalten des Computers muss die rote LED am PCAN-Dongle dauerhaft leuchten. Dies deutet darauf hin, dass die Spannungsversorgung korrekt ist.



Achtung! Der PCAN-Dongle darf nicht vom Computer entfernt werden, während dieser eingeschaltet ist und die rote LED am PCAN-Dongle leuchtet. Die Elektronik des PCAN-Dongle oder der parallelen Schnittstelle des Computers können sonst beschädigt werden.

2.2 Anschluss eines CAN-Busses

Ein High-Speed-CAN-Bus (ISO 11898-2) wird über den 9-poligen D-Sub-Stecker angeschlossen. Die Belegung entspricht der CiA-Empfehlung DS 102-1.

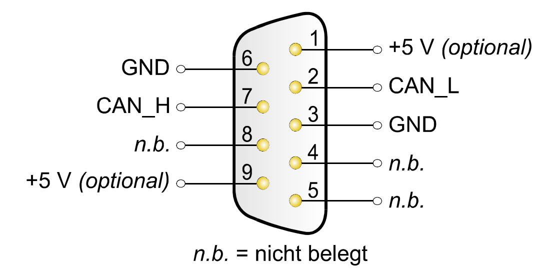


Abbildung 1: Anschlussbelegung HS-CAN
(Sicht auf Stecker am PCAN-Dongle)

2.3 5-Volt-Versorgung am CAN-Anschluss

Optional kann mittels Lötbrücken auf der PCAN-Dongle-Platine (Gehäuse des Dongles geöffnet) eine 5-Volt-Versorgung auf Pin 1 und/oder Pin 9 des CAN-Anschlusses gelegt werden (bei der



optoentkoppelten Ausführung nur Pin 1). Dadurch ist es möglich, Geräte mit geringem Stromverbrauch (z. B. externe Transceiver oder Optokoppler) direkt über den CAN-Anschluss zu versorgen.

Bei Anwendung dieser Option wird die 5-Volt-Versorgung direkt von der Spannungsversorgung des PCAN-Dongle (vom Computer kommend) weitergeleitet und ist nicht gesondert abgesichert. Bei der optoentkoppelten Ausführung des Dongles ist ein DC/DC-Wandler zwischengeschaltet. Dadurch ist die Stromabgabe auf ca. 50 mA beschränkt.



Achtung! Bei diesem Eingriff ist eine besondere Sorgfalt unabdingbar, da Kurzschlussgefahr besteht. Der PCAN-Dongle könnte zerstört und/oder die Stromversorgung bzw. Elektronik des Computers oder anderer angeschlossener Komponenten in Mitleidenschaft gezogen werden.

Wichtiger Hinweis: PEAK-System Technik GmbH übernimmt keine Gewährleistung für Schäden, die durch Anwendung der in diesem Abschnitt beschriebenen Option entstehen.

So richten Sie eine 5-Volt-Versorgung am CAN-Anschluss ein:

1. Zum Entnehmen der Platine öffnen Sie das Kunststoffgehäuse des PCAN-Dongle indem Sie auf beiden Seiten jeweils die beiden Verschlusszungen z. B. mit einem flachen Schraubendreher vorsichtig anheben (Bruchgefahr!).

2. Löten Sie auf der PCAN-Dongle-Platine die Lötbrücke entsprechend der gewünschten Einstellung. Abbildung 2 und Abbildung 3 verdeutlichen die möglichen Positionen einer Lötbrücke.



+5 Volt am CAN-Anschluss:

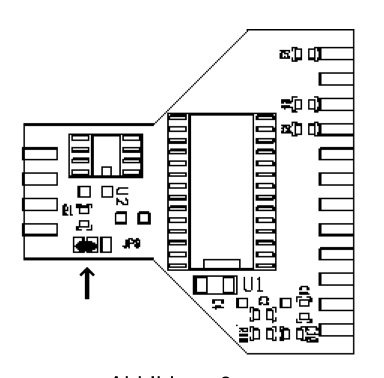


Abbildung 2:
Platine PCAN-Dongle (Unterseite):
JP9, 2-1 (wie abgebildet) → Pin 1;
JP9, 2-3 → Pin 9

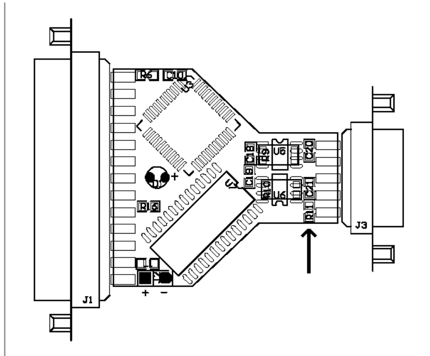


Abbildung 3:
Platine PCAN-Dongle optoentkoppelt
(Oberseite):
Pos. R11 kurzschließen → Pin 1

3. Für den Zusammenbau des Gehäuses legen Sie die Platine über Kopf auf das Oberteil des Gehäuses. Achten Sie dabei darauf, dass das Stromversorgungskabel in der entsprechenden seitlichen Aussparung mit der Zugentlastung innerhalb des Gehäuses liegt und dass die Leuchtdiode in der Aussparung am Oberteil sitzt.
4. Drücken Sie das Unterteil des Gehäuses auf das Oberteil (Verschlusszungen rasten ein).



3 Software-Installation

Dieses Kapitel behandelt die Softwareinstallation für den PCAN-Dongle unter Windows.

So installieren Sie den Treiber:

5. Legen Sie die mitgelieferte DVD in das entsprechende Computerlaufwerk ein. In der Regel erscheint kurze Zeit später selbständig das Navigationsprogramm. Falls nicht, starten Sie die Datei `Intro.exe` aus dem Hauptverzeichnis der DVD.
6. Wählen Sie im Hauptmenü **Treiber** aus und klicken Sie dann auf **Jetzt installieren**.
7. Bestätigen Sie die Meldung der Benutzerkontensteuerung in Bezug auf "Installer database of PEAK-Drivers".

   Das Treiberinstallationsprogramm wird gestartet.
8. Befolgen Sie die Anweisungen des Programms.



4 Inbetriebnahme

4.1 Voraussetzung für den Betrieb

Sie müssen unter Windows explizit die Verwendung eines Interrupts für die parallele Schnittstelle vorgeben. Dies geschieht im Geräte-Manager von Windows.

So weisen Sie Windows an, einen Interrupt für die parallele Schnittstelle zu verwenden:

1. Öffnen Sie den Gerätemanager von Windows.

   Eine Möglichkeit dies zu tun besteht darin, das Kontextmenü des Symbols **Arbeitsplatz** bzw. **Computer** aufzurufen (rechte Maustaste), den Befehl **Verwaltung** auszuwählen und anschließend in der linken Baumstruktur den Eintrag **Geräte-Manager** zu wählen.

2. Klicken Sie in der Baumstruktur des Geräte-Manager unter **Anschlüsse (COM und LPT)** doppelt auf den Eintrag **Druckeranschluss (LPTx)** bzw. **ECP-Druckeranschluss (LPTx)**.

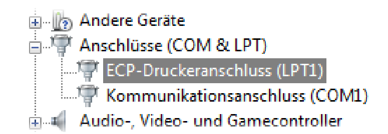


Abbildung 4: Eintrag für Druckeranschluss im Geräte-Manager

3. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlusseinstellungen** aus.

4. Aktivieren Sie die Option **Jeden dem Anschluss zugewiesenen Interrupt verwenden**.



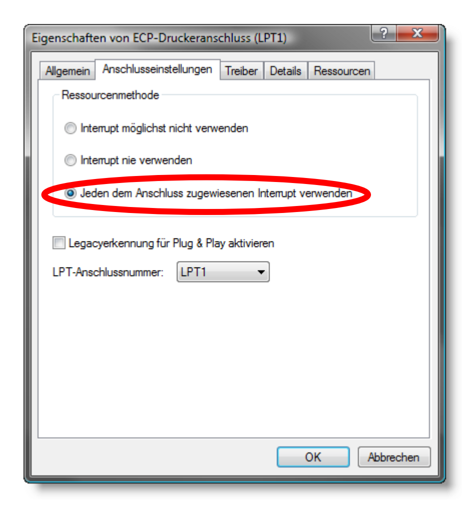


Abbildung 5: Angabe zur Verwendung eines Interrupts

4.2 Schnittstelleninformation

Für die Initialisierung des PCAN-Dongle beim Aufruf einer Anwendung benötigen Sie Information über den von der parallelen Schnittstelle belegten Interrupt und die Portadresse.

- So finden Sie den von der parallelen Schnittstelle verwendeten Interrupt und den E/A-Bereich heraus:

  1. Öffnen Sie den Gerätemanager von Windows.

     Eine Möglichkeit dies zu tun besteht darin, das Kontextmenü des Symbols **Arbeitsplatz** bzw. **Computer** aufzurufen (rechte Maustaste), den Befehl **Verwaltung** auszuwählen und anschließend in der linken Baumstruktur den Eintrag **Geräte-Manager** zu wählen.



2. Klicken Sie in der Baumstruktur des Geräte-Manager unter **Anschlüsse (COM und LPT)** doppelt auf den Eintrag **Druckeranschluss (LPTx)** bzw. **ECP-Druckeranschluss (LPTx)**.

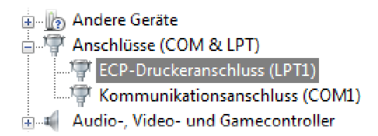


Abbildung 6: Eintrag für Druckeranschluss im Geräte-Manager

3. Wählen Sie die Registerkarte **Ressourcen** aus.

4. Aus der Liste können Sie anhand der Einträge **E/A-Bereich** (erste Angabe = Portadresse) sowie **Interrupt** bzw. **IRQ** die benötigte Information ersehen. Notieren Sie sich diese für die spätere Verwendung.

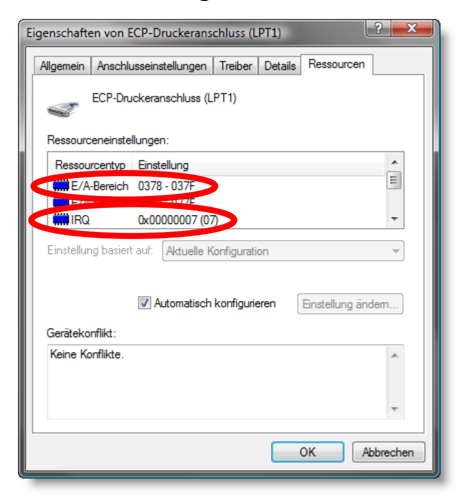


Abbildung 7: Ressourceninformation zur parallelen Schnittstelle



4.3 Betriebsarten

Der PCAN-Dongle kann in einer von vier Betriebsarten verwendet werden:

Name der Betriebsart	Alternative Bezeichnung	Beschreibung
Multiplex Mode	PEAK Dongle-CAN	Standard-Parallel-Port (SPP)
EPP Mode	PEAK Dongle-CAN EPP	Erweiterter Parallel-Port (ECP)
Multiplex PeliCAN Mode	PEAK Dongle-CAN SJA	Standard-Parallel-Port (SPP), erweiterte CAN-Funktionalität (CAN 2.0B inkl. 29-Bit-IDs)
EPP PeliCAN Mode	PEAK Dongle-CAN SJA EPP	Erweiterter Parallel-Port (ECP), erweiterte CAN-Funktionalität (CAN 2.0B inkl. 29-Bit-IDs)

Um die volle CAN-Funktionalität bei geringer Computer-Systemlast zu erhalten wird der EPP PeliCAN Mode empfohlen. Sollte dieser nicht korrekt funktionieren, so kann auf eine der vorherigen Betriebsarten zurückgegriffen werden. Der Multiplex Mode sollte auf allen Systemen funktionieren.



Tipp: Mehr Information zum PeliCAN Mode erhalten Sie im Datenblatt zum CAN-Controller SJA1000 von Philips/EXP, das Sie z. B. über die entsprechende Website erhalten.

Wie die Betriebsarten aktiviert werden, können Sie dem folgenden Abschnitt entnehmen.



4.4 PCAN-View für Windows

PCAN-View für Windows ist ein einfacher CAN-Monitor zum Betrachten und Senden von CAN-Nachrichten.

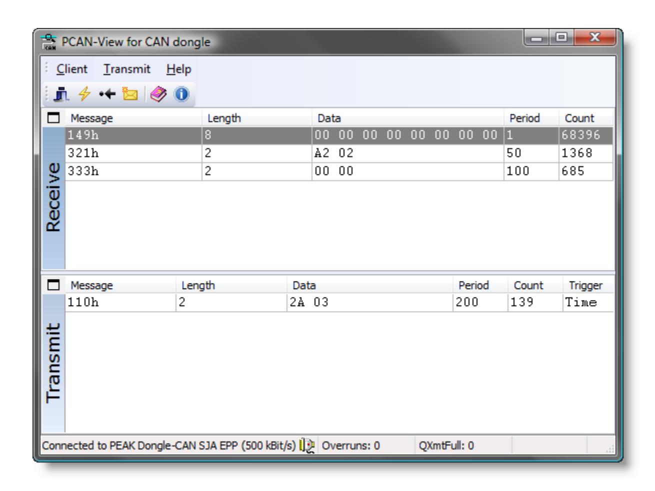


Abbildung 8: PCAN-View-Hauptfenster

Installation

Die Installation erfolgt während der der Treiberinstallation (siehe auch Kapitel 3 *Software-Installation* Seite 11).

Programmaufruf

Wählen Sie im Windows-Start-Menü oder auf der Windows-Start-Seite **PCAN-View** aus.

Das Dialogfenster für die Auswahl der Hardware sowie die Einstellung der Parameter erscheint.



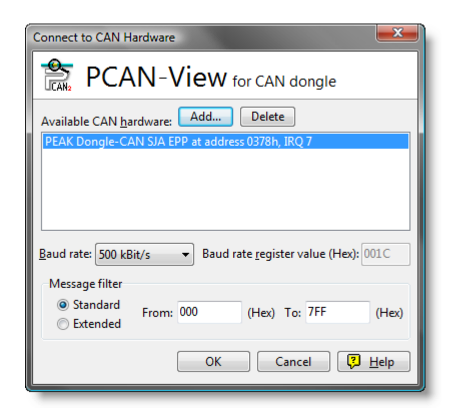


Abbildung 9: Auswahl der CAN-spezifischen Parameter

Befindet sich **kein Eintrag** in der Liste „Available CAN hardware“ (z. B. beim ersten Programmstart), muss einer hinzugefügt werden (Administrator-Rechte notwendig):

1. Drücken Sie die Schaltfläche **Add**. Es erscheint der Dialog „Add CAN hardware“.
2. Wählen Sie die angeschlossene Hardware bzw. die Betriebsart aus der Liste „Type of CAN hardware“. Ist der Modus der parallelen Schnittstelle im Computer-BIOS auf ECP gestellt, können Sie den PCAN-Dongle als „PEAK Dongle-CAN SJA EPP“ anmelden.



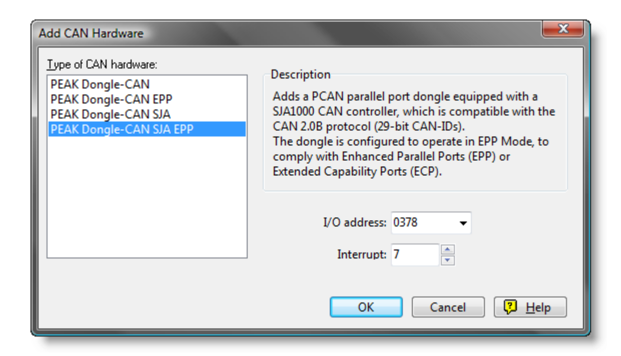


Abbildung 10: Auswahl der Hardwareressourcen

3. Geben Sie die zuvor festgestellte Portadresse sowie den Interrupt der verwendeten parallelen Schnittstelle an (siehe vorherigen Abschnitt).
4. Bestätigen Sie Ihre Angaben mit **OK**.

Im Dialog „Connect to CAN hardware“ müssen für den erzeugten bzw. ausgewählten Hardware-Eintrag noch **weitere Angaben** zur Baudrate und dem CAN-Nachrichtenfilter gemacht werden.

Wenn Sie nach dem Programmstart weitere Hilfe benötigen, verwenden Sie die dem Programm beigefügte Onlinehilfe (Taste [F1]).



5 Anbindung eigener Programme mit PCAN-Light

Auf der mitgelieferten CD-ROM befinden sich Dateien, die für Software-Entwickler gedacht sind. Sie erreichen diese über das Navigationsprogramm (Schaltfläche **Programmierung**). Die Dateien dienen ausschließlich der Anbindung eigener Programme an Hardware der Firma PEAK-System Technik über die installierten Gerätetreiber unter Windows.

Weiterhin sind Header-Dateien und Beispiele enthalten, um eigene Applikationen mit den PCAN-Light-Treibern zu erstellen. Die genaue Dokumentation der Schnittstelle (API) entnehmen Sie bitte den jeweiligen Header-Dateien.



Tipp: Mehr Information finden Sie in der Datei `PCANLight_deu.chm` (Hilfe-Datei für Windows) auf der CD-ROM.

Hinweise zur Lizenz

Gerätetreiber, die Interface-DLL sowie alle anderen zur Anbindung benötigten Dateien sind Eigentum der PEAK-System Technik GmbH (PEAK-System) und dürfen nur in Verbindung mit einer bei PEAK-System oder deren Partner gekauften Hardware verwendet werden. Sollte eine CAN-Hardware-Komponente von Drittanbietern kompatibel zu einer von PEAK-System sein, so ist es nicht erlaubt die Treiber von PEAK-System zu verwenden oder weiterzugeben.

PEAK-System übernimmt keine Haftung und keinen Support für die PCAN-Light-Treiber und die dazugehörigen Schnittstellendateien. Wenn Drittanbieter Software auf Basis der PCAN-Light-Treiber entwickeln und Probleme bei Verwendung dieser Software auftauchen, wenden Sie sich bitte an den Softwareanbieter. Um Entwicklungssupport zu beziehen müssen Sie eine PCAN-Developer- oder PCAN-Evaluation-Version besitzen.



6 Häufig gestellte Fragen (FAQ)

Frage	Antwort
Im BIOS des Computers ist für den Parallelport **ECP** eingestellt, jedoch läuft der PCAN-Dongle im sog. **EPP** Mode. Was ist denn nun gültig?	Die Namensgebung der Betriebsart EPP des PCAN-Dongle ist historisch bedingt. In den 90er-Jahren machte die parallele Schnittstelle am Computer diverse Entwicklungen durch. Während der Zeit, als der PCAN-Dongle entstand, existierte nur die EPP-Erweiterung. Diese hatte in der Version 1.9 bereits Ähnlichkeit zur ECP-Erweiterung, die heute i. d. R. in Computern Verwendung findet. Beim PCAN-Dongle wurde der Name der Betriebsart EPP beibehalten.
Lässt sich an den PCAN-Dongle noch ein **Drucker** anschließen?	Nein. Der PCAN-Dongle bietet keine Möglichkeit, die parallele Schnittstelle für den Drucker durchzuschleifen.
Kann die **Spannungsversorgung** des PCAN-Dongle PS/2 auch über den **Mausanschluss** erfolgen?	Ja.
Ich habe Probleme mit der Inbetriebnahme des PCAN-Dongle unter **Windows Vista/XP/2000**.	Die Treiberdateien PEAKCAN.SYS bzw. PCAN_DNG.SYS müssen mindestens in der Version 2.30 vorliegen. Die aktuell verwendete Treiberversion lässt sich z. B. über den About-Dialog in PCAN-View auslesen (Menübefehl **Help | About**).



7 Technische Daten

Versorgung	
Versorgungsspannung	+5 V DC
Stromaufnahme	PCAN-Dongle: max. 80 mA PCAN-Dongle optoentkoppelt: max. 140 mA

Anschlüsse	
Versorgung	Kabel zum Tastaturanschluss des Computers, Länge ca. 50 cm
Computer	D-Sub (m), 25-polig (an Standard-Parallel-Port)
CAN	D-Sub (m), 9-polig Belegung nach CiA-Empfehlung DS 102-1 IPEH-002020: galvanische Trennung bis zu 500 V

CAN	
Spezifikation	ISO 11898-2 High-Speed-CAN (bis 1 MBit/s) 2.0A (standard format) und 2.0B (extended format)
Controller	Philips SJA1000T
Transceiver	Philips PCA82C251

Umgebung	
Betriebstemperatur	0 – 60 °C
Lagertemperatur	-20 – +80 °C
Relative Luftfeuchte	15 – 90 %, nicht kondensierend
EMV	EN 55024:2011-09 EN 55022:2011-12 EC-Direktive 2004/108/EG

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Maße	
Größe	56 x 18 x 62 mm
Gewicht	PCAN-Dongle (DIN): 52 g PCAN-Dongle (PS/2): 51 g PCAN-Dongle optoentkoppelt: 52 g



Anhang A CE-Zertifikat

PCAN-Dongle IPEH-002015/19/20 – EC Declaration of Conformity
PEAK-System Technik GmbH



Notes on the CE Symbol CE

The following applies to the "PCAN-Dongle" product with the item number(s) IPEH-002015/19/20.

EC Directive This product fulfills the requirements of EU EMC Directive 2004/108/EG (Electromagnetic Compatibility) and is designed for the following fields of application as for the CE marking:

Electromagnetic Immunity
DIN EN 55024, publication date 2011-09
Information technology equipment – Immunity characteristics – Limits and methods of measurement (CISPR 24:2010);
German version EN 55024:2010

Electromagnetic Emission
DIN EN 55022, publication date 2011-12
Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement (CISPR 22:2008, modified);
German version EN 55022:2010

Declarations of Conformity In accordance with the above mentioned EU directives, the EC declarations of conformity and the associated documentation are held at the disposal of the competent authorities at the address below:

PEAK-System Technik GmbH
Mr. Wilhelm
Otto-Roehm-Strasse 69
64293 Darmstadt
Germany

Phone: +49 (0)6151 8173-20
Fax: +49 (0)6151 8173-29
E-mail: info@peak-system.com

Signed this 22nd day of October 2013



Anhang B Übersicht für Schnelleinsteiger

Hardware-Installation

PCAN-Dongle an Parallel-Port des Computers anschließen, T-Stück am Kabel zwischen Computertastaturanschluss und Tastaturstecker einfügen (für Spannungsversorgung). Bei eingeschaltetem Computer zeigt die rote **LED** eine vorhandene Spannungsversorgung an.

Software-Installation und Inbetriebnahme unter Windows

Von der mitgelieferten CD-ROM das Treiberinstallationsprogramm ausführen. Neustart des Rechners nach dem Installationsvorgang durchführen.

Als Beispielanwendung für den Zugriff auf den PCAN-Dongle den CAN-Monitor PCAN-View für Windows über das Start-Menü ausführen. Die für die Initialisierung des PCAN-Dongle benötigten Parameter der parallelen Schnittstelle (E/A-Adresse, Interrupt) dem Geräte-Manager von Windows entnehmen.

HS-CAN-Stecker (D-Sub, 9-polig)

